

## Tata cara pemanfaatan oli bekas untuk campuran amonium nitrat dengan *fuel oil* pada tambang terbuka





## Daftar Isi

|                                                      |     |
|------------------------------------------------------|-----|
| Daftar Isi.....                                      | i   |
| Prakata.....                                         | ii  |
| Pendahuluan.....                                     | iii |
| 1 Ruang lingkup .....                                | 1   |
| 2 Acuan normatif .....                               | 1   |
| 3 Istilah dan definisi.....                          | 1   |
| 4 Prinsip .....                                      | 2   |
| 5 Peralatan dan bahan.....                           | 2   |
| 6 Prosedur penyiapan oli bekas sebagai fuel oil..... | 2   |
| Lampiran A.....                                      | 4   |
| Lampiran B.....                                      | 5   |





## Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 7642:2101, *Tata cara pemanfaatan oli bekas untuk campuran amonium nitrat dengan fuel oil pada tambang terbuka* dirumuskan oleh Panitia Teknis 13-06 Keselamatan dan Kesehatan Kerja Geologi dan Pertambangan.

Tujuan dari Penyusunan Standar Nasional Indonesia Tata cara pemanfaatan oli bekas untuk campuran amonium nitrat dengan fuel oil pada tambang terbuka adalah sebagai acuan bagi pihak-pihak berkepentingan, baik pelaksana, pengawas, maupun masyarakat dilingkungan sekitarnya

Standar ini telah disepakati oleh pihak berkepentingan (*stakeholders*) yang terkait, yaitu perusahaan tambang, perguruan tinggi/lembaga penelitian dan instansi teknis pada forum konsensus yang dilaksanakan di Jakarta pada tanggal 27 Januari 2010. SNI ini juga telah melalui konsensus nasional yaitu jajak pendapat pada tanggal 10 Mei 2010 sampai dengan 10 Juli 2010.





## Pendahuluan

Pemanfaatan limbah oli bekas yang dicampur dengan solar pada kegiatan peledakan ternyata unjuk kerjanya relatif sama bila dibandingkan dengan peledakan yang menggunakan solar saja.

Keuntungan yang didapat antara lain :

1. Penghematan biaya yang cukup besar, karena mengurangi biaya pengangkutan dan pengolahan limbah oli bekas
2. Memperbaiki manajemen lingkungan dari pembuangan oli bekas yang dikategorikan sebagai limbah B3 menjadi campuran bahan peledak dengan memanfaatkan kandungan hidrokarbon yang tersisa dalam oli bekas
3. Mengurangi ketergantungan terhadap solar terutama ketika solar sulit diperoleh

Karena oli bekas merupakan limbah B3, maka perlu penanganan khusus dengan mempertimbangkan aspek lingkungan.

Pencampuran oli bekas dengan solar pada proses pembuatan ANFO telah dilakukan di beberapa perusahaan tambang.

Selama ini pemanfaatan limbah oli bekas yang dicampur dengan solar pada kegiatan peledakan belum pernah distandarkan secara nasional. Oleh karena itu perlu distandarkan secara nasional







## Tata cara pemanfaatan oli bekas untuk campuran amonium nitrat dengan *fuel oil* pada tambang terbuka

### 1 Ruang lingkup

Standar ini meliputi istilah dan definisi, prinsip, peralatan dan bahan peledak curah serta cara pemanfaatan oli bekas untuk campuran *fuel oil* dengan amonium nitrat pada peledakan di tambang terbuka.

### 2 Acuan normatif

PP 18 jo 85 Tahun 1999 tentang pengelolaan limbah bahan berbahaya dan beracun (B3).

SK Dirjen Migas 3675 K/24/DJM/2006 Tanggal 17 Maret 2006 tentang Standar dan Mutu (Spesifikasi) Bahan Bakar Minyak Jenis Minyak Solar Yang dipasarkan di Dalam Negeri.

*US Environmental Protection Agency: 40 CFR Part 279.11 Used Oil Specification.*

### 3 Istilah dan definisi

#### 3.1

##### **bahan Peledak**

campuran unsur-unsur kimia berupa padat dan cair yang apabila diberi aksi berupa gesekan, panas, benturan atau ledakan awal maka unsur-unsur kimia tersebut akan bereaksi dengan kecepatan sangat tinggi dan bersifat panas (eksotermis) yang menghasilkan gelombang kejut serta temperatur dan tekanan yang sangat tinggi.

#### 3.2

##### **oli bekas (*used oil*)**

oli bekas proses pelumasan mesin-mesin penggerak yang memenuhi spesifikasi *US Environmental Protection Agency: 40 CFR Part 279.11 Used Oil Specification* (tidak termasuk oli sintesis dan oli trafo)

#### 3.3

##### ***fuel Oil***

bahan bakar organik (solar) berasal dari minyak bumi dengan kandungan unsur kimia utama hidrokarbon (hidrogen dan karbon)

#### 3.4

##### **ANFO (ammonium nitrat fuel oil)**

bahan peledak yang tergolong daya ledak kuat (cek dalam peraturan) (*high explosives*) campuran antara ammonium nitrate ( $\text{NH}_4\text{NO}_3$ ) prill dengan *fuel oil* ( $\text{CH}_2$ )

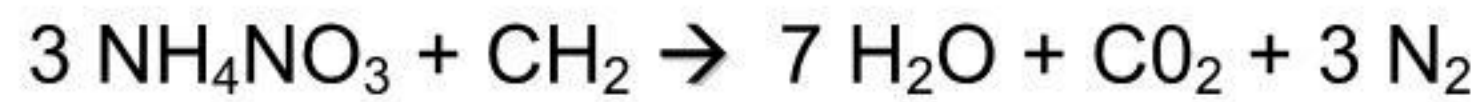
#### 3.5

##### **zero oxygen balance**

produk reaksi bahan peledak berupa gas-gas yang tidak beracun (*non toxic*) antara lain senyawa uap air ( $\text{H}_2\text{O}$ ), gas karbondioksida ( $\text{CO}_2$ ) dan gas nitrogen yang dibebaskan ( $\text{N}_2$ ). Sebagai contoh adalah :

1. Reaksi kimia pada peledakan campuran ANFO pada komposisi 94,5% AN dengan 5,5 % solar seperti pada persamaan berikut :





2. Reaksi kimia pada peledakan campuran Aluminium dan ANFO seperti pada persamaan berikut :



#### 4 Prinsip

Proses peledakan pada penambangan bahan galian yang optimal apabila energi bahan peledak dapat memecahkan batuan sampai ukuran yang dikehendaki dengan tingkat getaran dan kebisingan, serta gas yang memenuhi baku mutu.

Komposisi *Fuel Oil* dapat menggunakan solar atau campuran solar dan oli bekas.

#### 5 Peralatan dan bahan

##### 5.1 Peralatan

Peralatan yang digunakan dalam pemanfaatan oli bekas sebagai fuel oil pada peledakan tambang terbuka terdiri atas :

- tangki pengumpul
- tangki pengendap (*settling tank*)
- tangki pencampur oli bekas dengan solar
- Pompa
- Penyaring

##### 5.2 Bahan

Bahan yang diperlukan terdiri atas :

- Oli bekas
- Solar (Bahan bakar organik)
- Amonium Nitrat

#### 6 Prosedur penyiapan oli bekas sebagai fuel oil

Langkah-langkah yang harus ditempuh untuk mempersiapkan oli bekas sebagai fuel oil yaitu :

##### 6.1 Pengumpulan oli bekas dan pemisahan pengotor

- Kumpulkan oli bekas dari hasil kegiatan servis semua peralatan tambang dalam tangki penampung yang tertutup (lihat 3.2)
- Hindarkan oli bekas dari air dan pengotor

##### 6.2 Proses Penyiapan oli bekas

- Pindahkan oli bekas dari tangki pengumpul ke tangki pengendap melewati penyaring dengan ukuran minimal 100 mesh
- Endapkan oli bekas minimal selama 8 jam di dalam tangki pengendap.
- Keluarkan air dan pengotor.
- Hilangkan kandungan air sampai didapat angka densitas maksimum 0.9 gr/cc.



- e. Ambil sampel oli bekas kurang lebih 1 liter untuk dianalisis di laboratorium independen yang terakreditasi pada 3 (tiga) tempat yaitu bagian atas, bagian tengah dan bagian dasar tangki.
- f. Apabila dari hasil pengujian analisis laboratorium tidak memenuhi persyaratan, maka oli bekas tidak boleh digunakan.

### 6.3 Proses pencampuran oli bekas dan solar

- a. campur oli bekas dengan solar dengan perbandingan maksimum 80 % : 20%
- b. aduk campuran tersebut sampai homogen.

**Catatan** Lihat gambar terlampir

### 6.4 Pelaporan

Penggunaan oli bekas dilaporkan setiap triwulan sesuai dengan format dari KLH kepada pemberi izin dan tembusan ke instansi terkait.

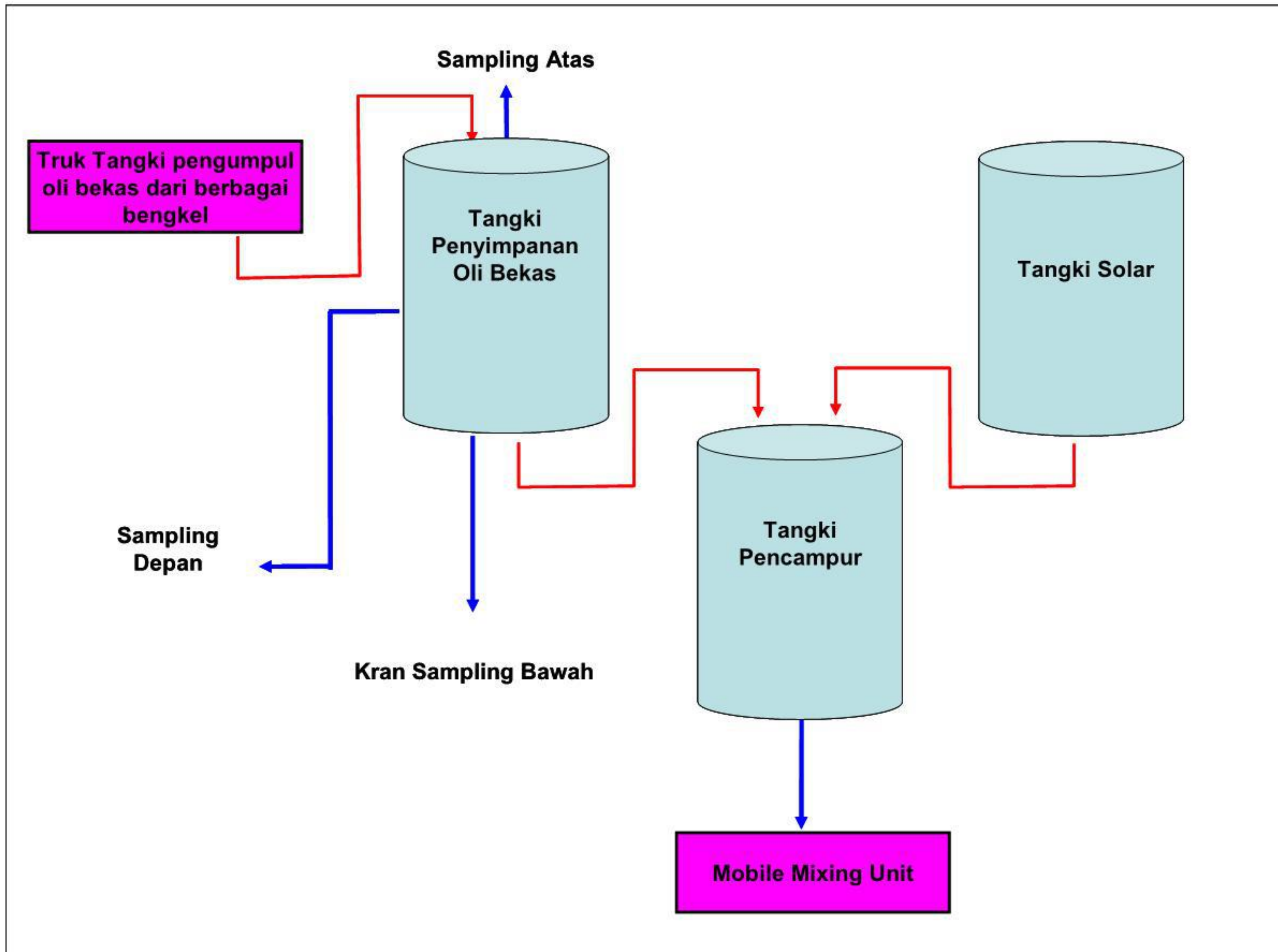
### 6.5 Perijinan

- Sebelum melakukan percobaan, maka perusahaan wajib memberitahu Kementerian Lingkungan Hidup, tembusan Direktur Jendral Minerbapabum
- Penggunaan oli bekas untuk peledakan harus mendapatkan izin dari Kementerian Lingkungan Hidup





**Lampiran A**  
(informatif)



NT: Tangki penyimpanan diganti dengan tangki pengendap



**Lampiran B**  
(normatif)

*US Environmental Protection Agency: 40 CFR 761.20(e) Used Oil Specification*

| <b>Constituent/property</b> | <b>Allowable level</b> |
|-----------------------------|------------------------|
| Arsenic                     | 5 ppm maximum          |
| Cadnium                     | 2 ppm maximum          |
| Chromium                    | 10 ppm maximum         |
| Lead                        | 100 ppm maximum        |
| Flash point                 | 100° F minimum         |
| Total halogens              | 4,000 ppm maximum      |
| Specific gravity            | 0.84 – 0.90 g/cc       |
| Water content               | 7 % wt maximum         |
| Non filterable solids - TSS | 0.3 % wt maximum       |
| Viscosity at 40° C          | 30 – 120 cst           |

